ＰＨＳ１０Ｋ－１０　形
ＰＨＳ３５Ｋ－３　　形
高圧可変直流安定化電源

取　扱　説　明　書

PHS10K-10形:　S/No.26040061以降
　　REV. No　Ｄ１以降
PHS35K-3 形:　S/No.26050051以降
　　REV. No　Ｄ１以降

菊水電子工業株式会社

－ 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

－ お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　　次

1　章　概　　要　1

1－1　概　　説　1

1－2　仕　　様　2

＊　外 形 図　4

2　章　使 用 法　5

2－1　使用前の注意事項　5

2－2　電源変更について　7

2－3　出力極性切換えについて　7

＊　極性切換えユニット使用方法　8

2－4　パネルの説明　9

2－5　操作方法　13

3　章　保護回路　14

3－1　概　　要　14

3－2　保護回路の説明　15

3－3　過電圧保護装置の使用法　15

4　章　応　　用　16

4－1　外部接点にて出力のオン・オフをリモートコントロールする方法　16

4－2　定電圧のリモートコントロール　17

4－3　ＧＰ－ＩＢを用いた出力電圧のリモートコントロール　18

4－4　アラーム信号出力　19

5　章　保　　守　20

＊　メンテナンスについて　20

使用上の注意事項　21

1 章 概 要

1－1 概 説

ＰＨＳ シリーズは高周波スイッチング方式を用いた軽量で高性能な定電圧電源です。本シリーズは内部にて極性切換えができるように設計されており、操作性にも優れています。しかもスリーインターロック方式を採用し、高い安全性を確保しています。又、オプションとしてＧＰ－ＩＢを装備できますので、システムとしても充分な機能を持っています。

ＰＨＳシリーズの特徴

1． 内部極性切換えユニット

このユニットを反転する事により出力極性の切換えが出来ます。(この出力極性の確認はフロントパネル上の極性表示ランプでできます。)

2． スリーインターロック方式

① 本体の上板を外すとマイクロスイッチが動作し、入力電源がＯＦＦとなります。
② 出力ボックスを開けると出力がＯＦＦされ、スタンバイ状態となります。
③ アウトプットスイッチにより、チャタリングやノイズの発生なしにパネル面から出力のＯＮ／ＯＦＦが可能です。

3． プリセットＯ.Ｖ.Ｐ

保護機能を中止する事なくＯＶＰの設定電圧を電圧計で表示できるため、トリップ電圧の設定及び確認が容易に出来ます。万一、出力電圧が設定電圧を越えると、瞬時に出力遮断、入力電源スイッチ遮断で負荷を保護します。

4． カレントリミットスイッチ

カレントリミットの動作電流をデジタルメータで表示します。

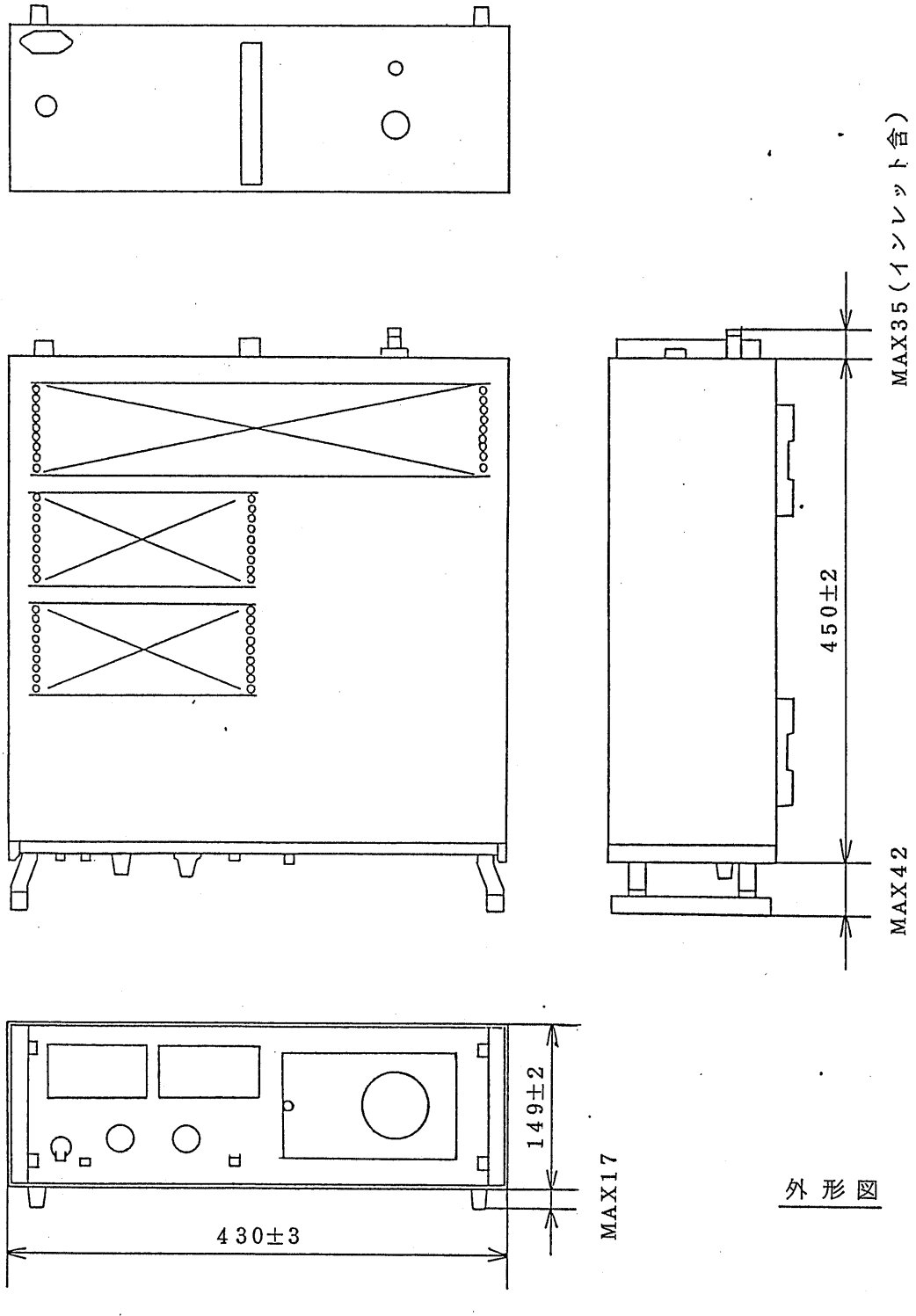
8.4 3309

1－2　仕様

			PHS10K－10	PHS35K－3
入力				
	入力電源		AC100V／200V±10%　50／60Hz　1φ	
	消費電力		約250VA	約270VA
出力				
	出力電圧	10回転	50V～10kV以上	150V～35kV以上
	出力電流	1回転	0～10mA以上	0～3mA以上
定電圧特性				
	安定度 ＊1	電流電圧の±10%変動に対して	0.1%	0.1%
		出力電流の0～100%に対して	0.1%＋5V	0.1%＋5V
	リップルノイズ〔p－p〕（10Hz～20MHz）		0.2%＋10Vp－p	0.2%＋10Vp－p
	過渡応答特性（標準値）		10mS	10mS
	温度係数　（〃）		100ppm／℃	100ppm／℃
	リモートコントロール(出力電圧／外部入力電圧)		1kV／1V	3.5kV／1V
過電流制限(プリセットカレントリミット)			0～10mA	0～3mA
使用周囲温度範囲			0～40℃	
使用周囲湿度範囲			10－90%RH	
冷却方式			自然空冷	
出力極性			内部ユニットにて切換え。 前面パネルに極性表示ランプ付。	
保護装置				
	過電圧保護（プリセットOVP）	電圧設定範囲	0.5kV～10kV	1kV～35kV
		動作時間	100mS以下	100mS以下
		動作	発振停止及び電源スイッチを遮断	
	過熱保護	検出温度(内部ヒートシンク温度)	約100℃	
		動作	電源スイッチを遮断	
	入力ヒューズ定格		5A	
指示計				
	直流電圧計	フルスケール	10.00kV	35.00kV
		確度　±1%　rdg　±1dig	出力300V～10kV時	出力1kV～35kV時
		確度　±1%　rdg　±3dig	出力300V未満	出力1kV未満
	直流電流計	フルスケール	10.00mA	3.00mA
		確度　±2%　rdg　±1dig	出力1mA～10mA時	出力0.3mA～3mA時
		確度　±2%　rdg　±2dig	出力1mA未満	出力0.3mA未満
定電圧動作表示			C.V緑色LEDにて表示	
過電流制限動作表示			C.L赤色LEDにて表示	
絶縁抵抗	シャーシ入力電源間		DC1000V　30MΩ以上	
絶縁耐圧	シャーシ入力電源間		AC1500V　1分間	
外形寸法			430(W)×149(H)×450(D)mm	
	最大部		445(W)×168(H)×530(D)mm	
ラック取付				
	500mm標準ラック		ブラケットBH3M使用	
	19インチラック		ブラケットBH4A使用	
重量			22kg	24kg

85.1.29 843104

		PHS10K-10	PHS35K-3
付属品			
	取扱説明書	1部	
	入力ヒューズ　（5A）	1本	
	入力電源コード　（2m．3Pインレットプラグ付）	1本	
	出力ケーブル　（2.5m高圧用プラグ付）	1本	
	GNDケーブル　（2.5m圧着端子付）	1本	
	ユニバック　（VRガードキャップ、6角棒スパナ1.5）	1セット	
	3P－2P変換プラグ	1個	
	6角棒スパナ 3	1本	
	シール(AC 200V 50／60Hz)	1枚	
付属機能			
	出力外部ON／OFFコントロール	前面パネルのスタンバイスイッチ、又は外部接点信号により、出力電圧のON／OFF可能	
	アラーム信号	カレントリミット動作信号を出力、オープンコレクタ出力Lレベル(Lレベルシンク電流MAX20mA　Hレベル電圧MAX15V)	
	安全装置	①　前面出力端子部(出力ボックス)保護ドアを開けると、出力遮断 ②　出力極性切換え時上板を外すと入力電源が遮断	



外形図

84 3312

2 章　使 用 法

2－1 使用前の注意事項

1．入力電源について

○ ９０Ｖ ～ １１０Ｖまたは１８０Ｖ ～ ２２０Ｖ、４８ ～ ６２Ｈｚの範囲でご使用ください。出荷時は、ＡＣ １００Ｖの入力電圧モードに設定されています。ＡＣ ２００Ｖで お使いになる場合は１０ページをご覧ください。

○ 入力ヒューズは５Ａです。

○ 付属品の入力電源コードの定格電源は１２５Ｖです。
入力２００Ｖモードではこのコードは使用できません。
入力２００Ｖモードで使用される時は、当社に御相談下さい。

2．出力について

○ 前面からも後面からも、どちらからでも出力が取り出せます。

○ 出力ボックスを開放したままでは出力は取り出せません。又、ＯＵＴＰＵＴＯＮの状態で出力ボックスを開けると保護回路が動作し、出力が遮断されます。

○ 本機はスロースタート回路を内蔵しています。電源スイッチの投入あるいはアウトプットスイッチＯＮ後、設定出力がでるまでに約０．５秒～１秒かかります。

注） 負荷への配線材は必ず付属品ケーブルを使用し確実に行ってください。
特に負荷へのＧＮＤ側の配線が本機のＣＡＳＥ ＧＮＤ端子へ確実に接続されていないと、ＣＡＳＥ ＧＮＤ線に高電圧が印加される可能性があり非常に危険です。

3．周囲温度、湿度

○ 本機の仕様を満足する温度範囲は０ ～ ４０℃です。必ずこの範囲内で使用してください。周囲温度の高い所で使用すると内部の温度検出回路が動作し、電源スイッチを遮断します。その場合は機器を冷やしてから再投入してください。
一般に半導体の平均寿命、電解コンデンサの寿命、トランス等の絶縁体の寿命と温度との間には指数関数的な関係が成立し、そのため周囲温度の上昇に対して部品の劣化は急速に進行する事が予想されます。周囲温度を低くおさえる事は機器の寿命、信頼性の点からも大切な事です。特に－１０℃以下の低温環境では回路が不安定になる事が考えられますので使用しないでください。
又、仕様湿度範囲において、多湿時の場合まれに、本体内部で結露が見られます。この様な場合は、仕様が十分に満足できなかったり、故障の原因となりますので十分に注意して下さい。

4．　設置場所について

○　多湿度・ほこりの多い場所での使用は、信頼性の低下をまねき故障の原因となりますのでご注意してください。

○　振動の少ない場所に設置してください。

○　装置の上や横に高感度な計器を置かないでください。

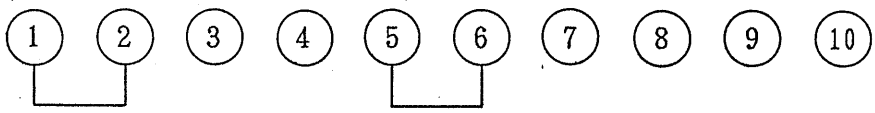
○　特に電源ラインにノイズの多い場所で使用する時はノイズフィルタを入れてください。

5．　筐体の接地について

○　本機は高電圧出力の為出力のＧＮＤ線側(筐体へ接続されています。)を接地しておかないとＧＮＤ線(あるいは筐体)へ帯電する危険性が有ります。従って感電等の危険を防止する為必ずＧＮＤ端子を接地してください。

○　また筐体接地を行っていないと外来ノイズに対しての誤動作を起こしやすくなる場合もあります。

6．　後面端子台の各ジャンパーは下図のようにしまっている事を確認してください。



7．　負荷について

次のような負荷の場合に出力が不安定になる為注意してください。

a)　負荷が放電性の場合

放電試験を行う場合には必ず直列に抵抗を挿入し、負荷電流が定格値内に入るように行ってください。出力端子間で直接放電試験を行うと極端な過負荷状態となる為保護回路が働き数１００msecの間は出力が遮断します。

b)　負荷が放電 ⇄ 解放をくり返す様な場合

負荷に電圧を印加しておき、解放または軽負荷にする場合、負荷側で遮断を行いますとアーク放電が起こります。この時の遮断状態によっては電源の出力にオーバーシュートが発生し、過電圧保護回路が動作して電源スイッチが遮断したり、この時電源に接続されている負荷に悪影響を与える可能性が有ります。このような場合、負荷を変化させる際に一度アウトプットスイッチをスタンバイ状態にし、負荷を変化させた後、アウトプットスイッチをＯＮにするようにしてください。

2－2 電源変更について

ＰＨＳシリーズは、ＡＣ１００ＶとＡＣ２００Ｖの２種類の入力電源が使用可能です。本機の底板にＡＣ１００Ｖ⇄ＡＣ２００Ｖの切換えスイッチが用意されていますのでご使用になる電源に合わせて切換えてください。詳細は１０ページ入力電源切換えスイッチの欄をご覧ください。

2－3 出力極性切換えについて

1．本体の上面カバーを外します。上面カバーは上部4箇所(Ｍ３黒バインドビス)と側面８箇所(Ｍ４六角穴付きボルト)にて固定されています。

2．前面パネル側から見て右よりに約１６０mm × １７０mm程度の黒色の高圧ユニットが配置されています。

3．出力極性を切換える場合は８ページの方法に従ってください。

4．切換え後、上面カバーを取り付け、ビスで元の通りに固定してください。

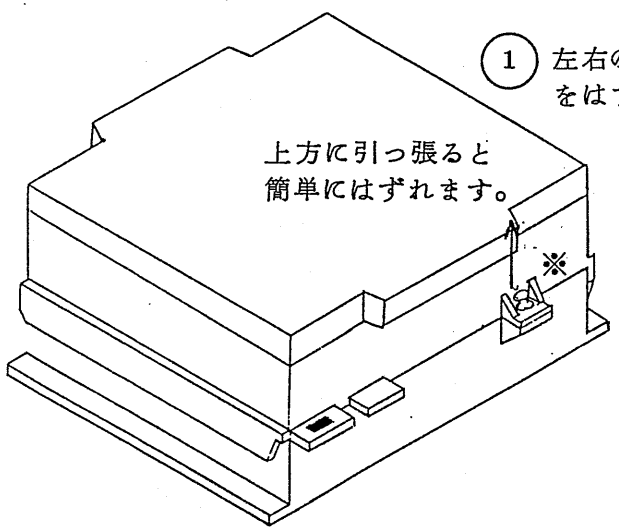
5．電源を投入すると前面パネル上の出力極性表示ランプが点灯します。

6．アウトプットスイッチをＯＮにして出力を出す前に、必ず出力極性を確認してください。

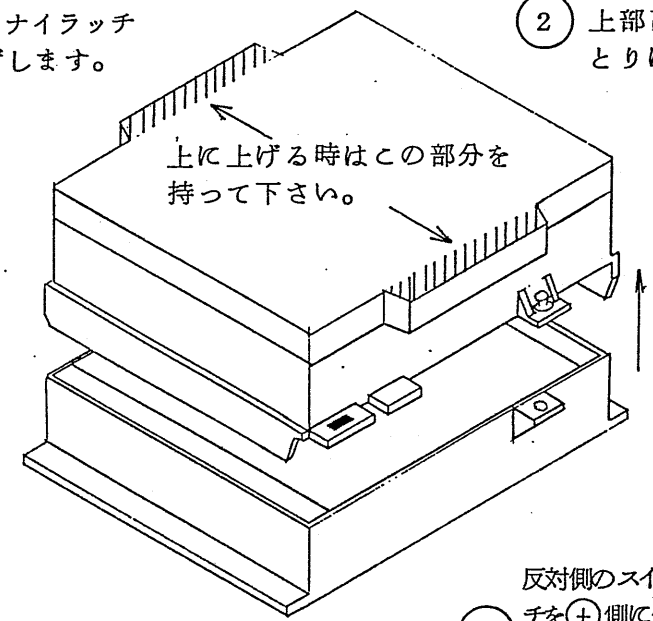
注１） 極性切換えを行う際は、万一を考えてＡＣコードを抜いてください。又、コードを抜き３０秒程たった後、極性切換えの操作を行うよう心がけてください。 ２） 負荷が容量性の場合は、放電を確認した後、切換えを行ってください。

極性切換ユニット使用方法

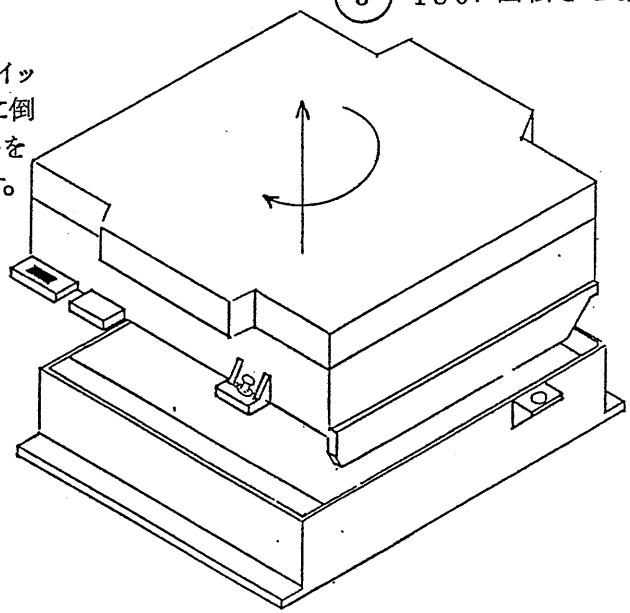
○ ㊀極性から ㊉極性への切換方法
（ ㊉極性から ㊀極性への切換方法も同様ですが，㊉のスイッチを㊀側に倒して下さい。）



① 左右のナイラッチ※をはずします。

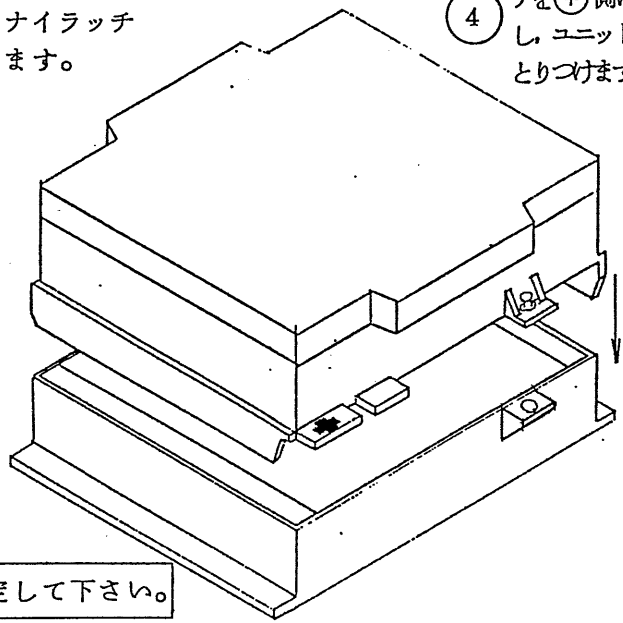


② 上部高圧ユニットをとりはずします。

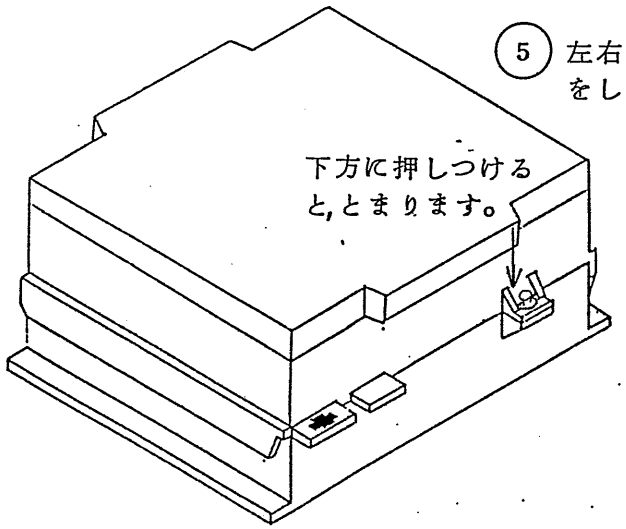


③ 180° 回転させます。

反対側のスイッチを㊉側に倒し，ユニットをとりつけます。 ④



⑤ 左右のナイラッチをしめます。



注） ユニットの挿入とナイラッチは確実に固定して下さい。

2－4 パネルの説明

各部の説明と動作説明

1． POWER

電源スイッチ

○ 電源を開閉するスイッチです。上に倒すと電源表示ランプが点灯し、電圧が供給されます。

2． 電流計

○ OUTPUT ONでは出力電流を表示します。PRESETスイッチを押すとOUTPUTスイッチに関係なく過電流制限値を表示します。

3． 電圧計

○ OUTPUT ONでは出力電圧を、STAND BYでは出力電圧の設定値を表示します。PRESETスイッチを押すと、OUTPUTスイッチに関係なくOVP動作電圧を表示します。

4． 電流設定つまみ

○ 過電流制限時の電流を設定します。(1回転です。)

5． 電圧設定つまみ

○ 定電圧動作時の電圧を設定します。STAND BY状態でも、電圧設定が可能です。(10回転マルチダイアル機構。出力電圧の設定を固定するロック機構が設けられています。)

6． C.L

過電流制限動作表示ランプ

○ 本機が過電流状態である事を表示します。

7． C.V

定電圧動作表示ランプ

○ 本機が定電圧動作中である事を表示します。

8． OUTPUT ON／STAND BY

アウトプットスイッチ

○ 出力スイッチです。スタンバイ状態でも現在の設定電圧が電圧計に表示されます。

注) 本機のアウトプットスイッチは機械的に出力をON OFFするタイプではありません。従ってスタンバイ状態でも出力は電気的に接続されていますのでご注意ください。

9． CURRENT LIMIT PRESET OVP／NORMAL

○ スイッチを押すと電圧計はOVP動作電圧を、電流計は過電流制限値を表示します。

１０．　ＯＶＰ設定器

○　ＯＶＰプリセットスイッチがＯＮ状態の時マイナスドライバーでＯＶＰ動作電圧を設定できます。（設定値は電圧計に表示）

ＯＶＰの設定電圧範囲は次の通りです。

ＰＨＳ１０Ｋ－１０形・・・・・・０．５ｋＶ ～ １０ｋＶ

ＰＨＳ３５Ｋ－３ 形・・・・・・１ｋＶ ～ ３５ｋＶ

１１．　出力電圧極性表示ランプ

○　出力電圧の極性は、このランプの点灯により確認ができます。

１２．　出力ボックス開閉つまみ

○　このロックを解除すると、自動的にスタンバイ状態になります。

１３．　出力表示ランプ

○　出力の出ている状態でランプが点灯します。

１４．　ＣＡＳＥ　ＧＮＤ端子

○　必ず付属品のケーブルを使用し、確実に接続してください。

１５．　出力端子

○　必ず付属品のケーブル用いて出力を取り出してください。

１６．　ハンドル

１７．　ゴム足

１８．　出力端子

１９．　ＣＡＳＥ　ＧＮＤ端子

２０．　信号用端子板

２１．　入力ＡＣケーブル用端子（３Ｐプラグ）

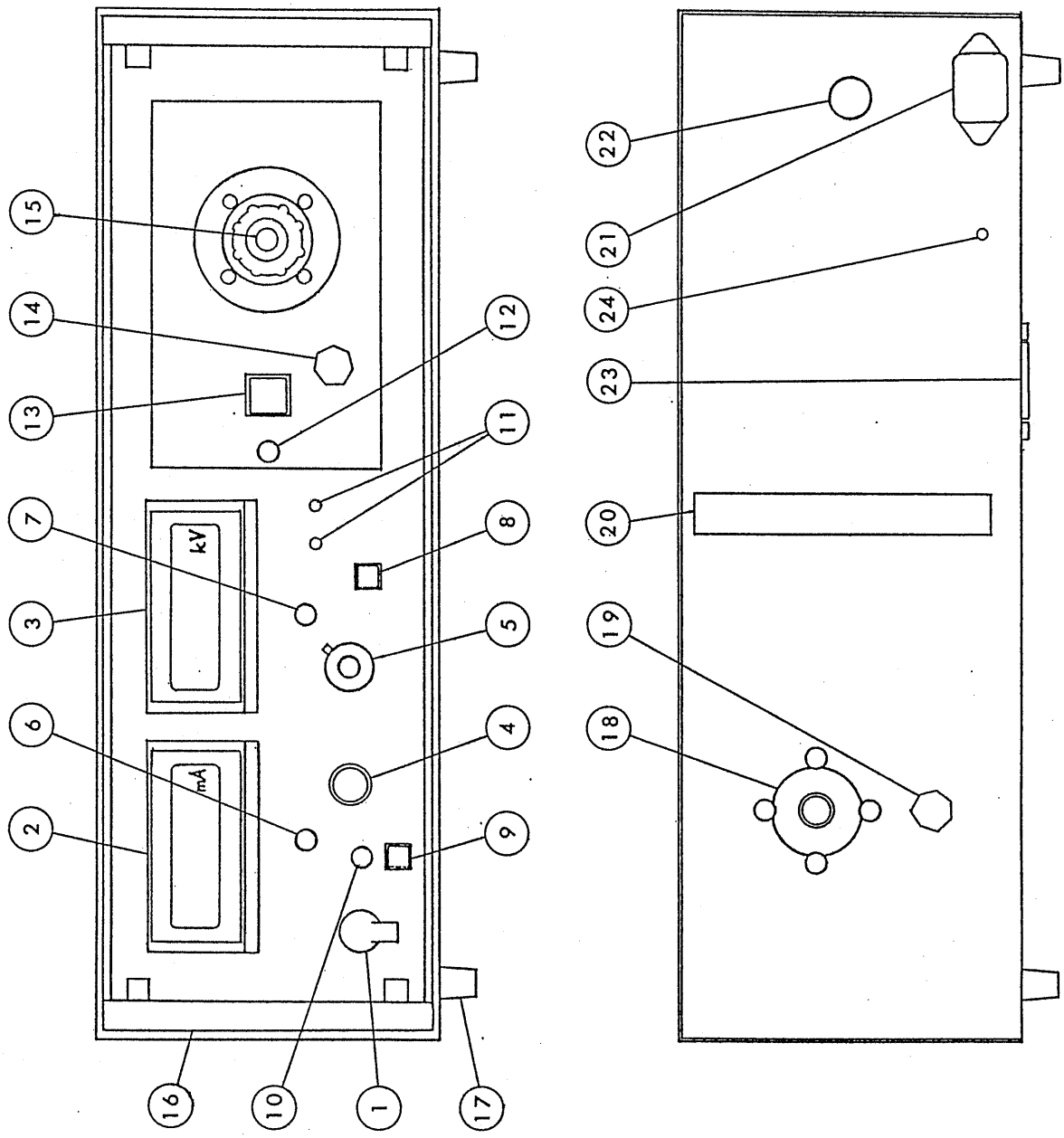
２２．　入力ヒューズホルダ（入力ヒューズ５Ａ）

２３．　入力電源切換えスイッチ（ＡＣ１００Ｖ ⇄ ＡＣ２００Ｖ）

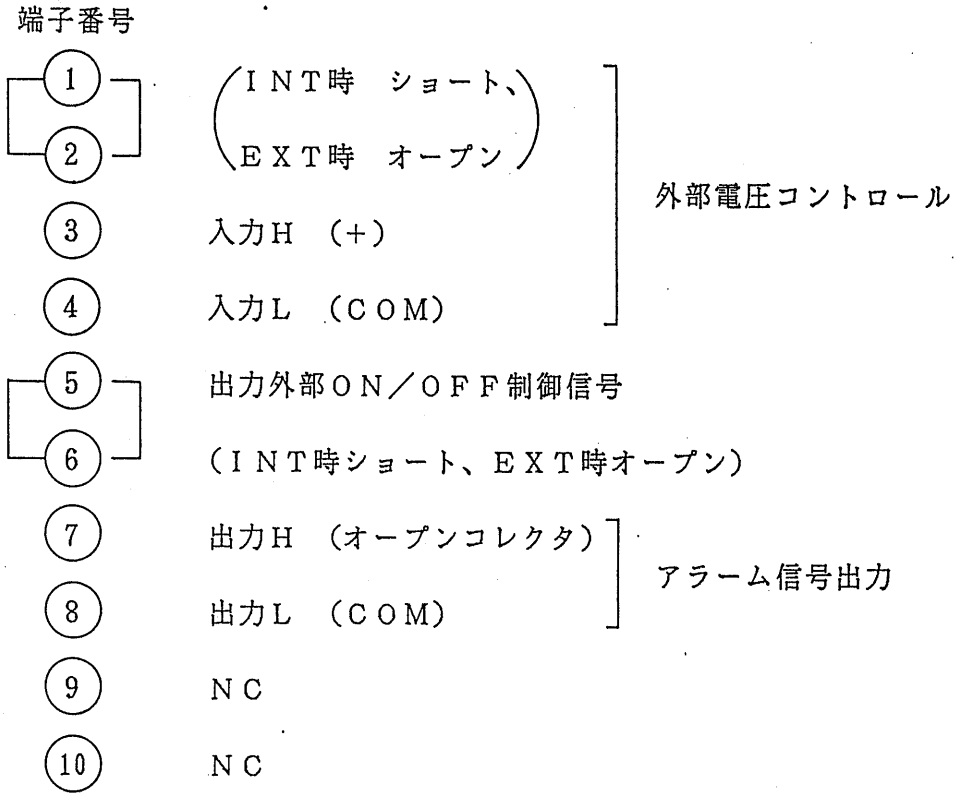
切換えを行う時はアクリルカバーを外し、希望する電圧が表示されている方にスイッチを倒します。後にアクリルカバーを装着し、切換え操作は完了致します。付属のＡＣコードはＡＣ１００Ｖ用でＡＣ２００Ｖ時はこのコードは使用できません。

２４．　ＧＮＤ端子

この端子より接地を行って下さい。


kV
mA
15
14
13
12
11
7
8
3
5
6
4
2
9
16
10
1
17
22
21
24
23
20
19
18

２０．信号用端子台



（実際の配列は下が１番となります。）

2－5 操作方法

1．入力電源が９０～１１０Ｖまたは１８０～２２０Ｖの範囲にある事を確認し、入力してください。（１００Ｖ系・２００Ｖ系の切換え方法は１０ページをご覧ください。）

2．アウトプットスイッチをスタンバイ状態にします。

3．負荷を接続します。

4．負荷のＧＮＤ側が本機のＣＡＳＥ　ＧＮＤ端子に確実に接続されているかを確認します。

5．出力ボックスを閉じます。

6．電源スイッチを投入します。

7．カレントリミット／プリセットＯＶＰスイッチを押しながらＯＶＰ　ＡＤＪで希望する電圧の制限値を設定します。さらにスイッチを押したまま電流設定ツマミで負荷に流れる電流の制限値を設定します。（以上の操作で本機の出力電圧と電流の領域を設定した事になります。万一、負荷の抵抗値が変化した場合でも設定値以上の電圧電流はかかりません。たとえば負荷の抵抗値が大きいと出力電圧は設定値で電流はあまり流れません。抵抗値を小さくしてゆくと、出力電流は増大してゆきますが電流設定ツマミで決めた電流まで増大すると、その値で止まります。負荷抵抗を小さくして短絡しても出力電流は設定値を越えることはありません。このようにして定電圧動作から過電流制限動作に移行して、負荷を保護します。）

8．スタンバイ状態を解除し、アウトプットＯＮ状態にします。

9．ＣＶランプ(緑色)が点灯し、定電圧電源として動作します。

１０．電圧設定ツマミ(ＶＯＬＴＡＧＥ)で希望の電圧に設定します。

注１）負荷のインピーダンスが不明の場合、負荷の抵抗値が電圧に対して急激に変化する場合、大きなインダクタンスを持っている場合など、負荷に対して急激な電圧印加が好ましくない時は設定電圧をゼロにしてアウトプットスイッチを投入し、徐々に電圧を上げて行く方法を用いてください。

2）ＯＶＰの設定電圧に注意してください。ＯＶＰが動作すると電源スイッチを遮断します。

3）アウトプットスイッチがＯＮ状態で電源を投入しても保護回路が働き出力は出ません。この場合は一度アウトプットスイッチをＳＴＡＮＤ　ＢＹ状態にもどし、再度ＯＮ状態とすれば出力が出ます。又、一度出力ボックスを開けて再度閉じた時も同様に保護回路が働きますから、一度アウトプットスイッチをＳＴＡＮＤ　ＢＹ状態にもどし、再度ＯＮ状態としてください。

3　章　保護回路

3－1 概　要

安定化電源装置はその名が示すように負荷に対して安定な電力の供給を目的とする機器で、その用途はエレクトロニクスの発達と共に近年急速に拡大されてきました。それは他の電子機器と同様に高精度・高速応答・高信頼度・高効率・高力率・小形軽量などの高性能化と低価格化の方向に進んで多くの種類の電源装置が誕生しています。これら安定化電源の選択に際しては要求される性能を満足するという事のほか、一般の電気信号を処理する機器とは多少異なった重要な選択基準に注意を払わなければなりません。

それは安定化電源の取り扱う対象が「電力」である為で、装置の故障や誤操作による事故はシステム全体の運転の中止の他、電源装置及び高価な負荷の破損につながり、最悪の場合には火災も考えられます。電源はすべての電気回路およびそれらによって構成されるシステムの基礎になるため「故障しない」という信頼性は非常に重要になります。又、万一故障が発生した場合にも未然に事故を防ぐ保護回路は重要な選択基準になります。

ＰＨＳシリーズはこれらの点を充分考慮した高信頼性の電源装置として設計開発されました。使用部品は多方面から吟味され、充分なディレーティングがとられていると同時に、保護回路も安全な方向に確実に動作するものが内蔵されています。

以下本機の保護回路について説明します。

3－2 保護回路の説明

1．過電圧保護回路(プリセットＯＶＰ)

出力電圧が設定値を越えるとスイッチングレギュレータの発振を停止し、さらに電源スイッチ(ＰＯＷＥＲ)を遮断します。

2．過熱保護回路

ヒートシンク(半導体冷却器)の温度を検出しています。周囲温度の上昇等によって電源スイッチはＯＦＦになります。

3．突入電流防止回路

電源投入時の突入電流を制限します。

4．入力ヒューズ

万一本機が故障し、入力電流が異常に増加した場合に遮断し、保護します。

84 3322

3－3 過電圧保護装置の使用法

○ 設定方法

プリセットスイッチを押すとプリセットＯＶＰの設定電圧が表示されます。マイナスドライバーで希望の動作電圧を設定してください。

（初めて使用する場合は一度出力電圧を上昇させて設定電圧でＯＶＰが動作する事を確認した後ご使用ください。）

○ 本機のＯＶＰは運転中でも出力に影響なくＯＶＰ設定電圧の確認をするができます。又、ＯＶＰプリセットボタンを押している間も保護動作を継続していますので安心です。

注） 電流設定ツマミを反時計方向いっぱいの位置から時計方向に急激に回すと、設定電圧よりも低い出力電圧でＯＶＰが動作する場合があります。例えばＯＶＰ設定電圧を２７.５kV、出力電圧を２７kVで使用中に電流設定ツマミを上記の様に回転させると動作する事があります。この原因は、ＯＶＰ設定電圧が瞬間にわずかに変化する為で故障によるものではありません。ツマミはゆるやかに回して下さい。

4 章　応　　用

4－1 外部接点にて出力のオン・オフをリモートコントロールする方法。

1．電源スイッチを切り、アウトプットスイッチをＳＴＡＮＤ　ＢＹにします。

2．後面の端子台の⑤－⑥間に接続されているショートバーを取りはずします。

3．⑤－⑥間にリモートコントロール用接点を接続し、電源スイッチを投入します。

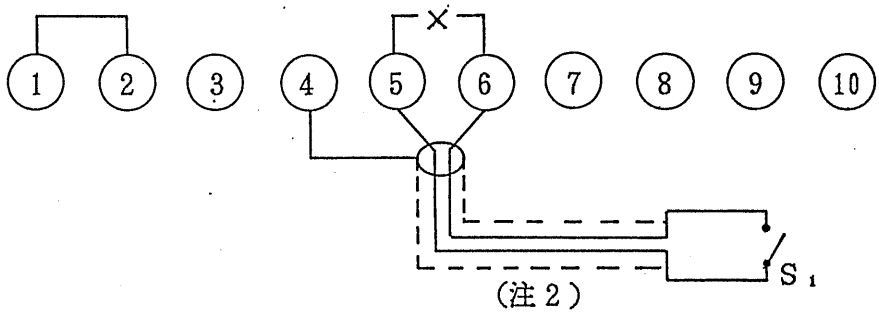
4．希望する出力電圧にプリセットし、アウトプットスイッチをオンにします。

5．リモートコントロール用接点での操作が可能となります。

接　点(S_1)	OPEN	CLOSE
出　　力	OFF	ON

（表４－１）

接点定格　ＤＣ　１５Ｖ以上
１００ｍＡ以上



注１）　アウトプットスイッチをＯＮにし、出力ボックスを確実に閉じた状態になっていないとリモート オン・オフはできません。又、電源投入時や出力ボックスを一度開けてから閉じた場合には、アウトプットスイッチを一度ＳＴＡＮＤ　ＢＹ状態にもどし、再度ＯＮ状態としてください。

２）　外部接点S_1までの配線はなるべくシールド線を使用してシールドは４番に接続してください。本機の外部接点入力はノイズを受けにくくなっていますが、放電等の負荷の場合や、リモートコントロールのケーブルの長さが長くなる場合誤動作を防止する為、上記の様にシールド線を使用してください。

4－2 定電圧のリモートコントロール

◎ 外部電圧により、出力電圧のコントロールができます。

○ 0～＋10Vの電圧で出力電圧が可変できます。

1．電源スイッチを切り、アウトプットスイッチをSTAND BYにします。

2．後面端子台の①－②間のジャンパーをはずします。

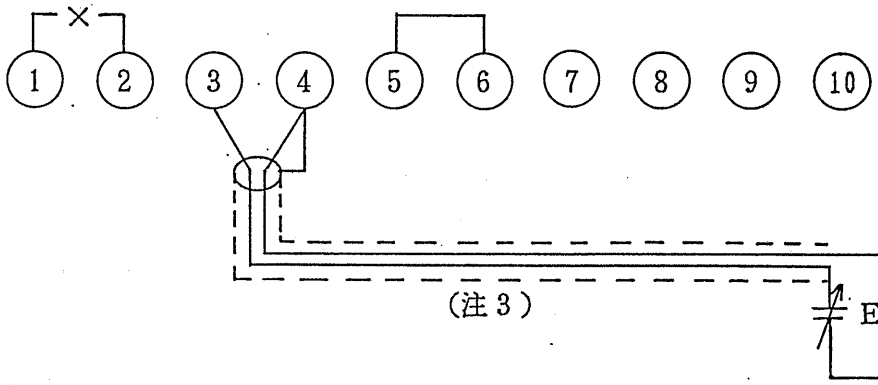
3．③に入力電圧のH(＋)側をつなぎます。

4．④に入力電圧のL(COM)側をつなぎます。

5．電源スイッチを投入し、電圧設定ツマミで希望する最大電圧を設定します。

6．アウトプットスイッチをONにします。

7．入力電圧を加えます。



$0 \leqq \alpha \leqq 1$ 〔1／V〕

$0 \leqq E_i \leqq 10$ 〔V〕

Emax: 最大定格電圧

○ 出力電圧(E_o)と入力電圧(E_i)の関係は$E_o = \frac{1}{9} E\max \cdot E_i \cdot \alpha$(V)となります。

○ αは電圧設定ツマミで決定される係数で0～1の値をとります。反時計方向一杯で$\alpha = 0$、時計方向一杯で$\alpha = 1$の値をとります。従ってツマミを時計方向一杯にしたままE_i＝10Vを印加すると定格の約110％の出力となるのでご注意してください。

注1） 誤配線、過電圧印加は機器を損傷する恐れがあります。電源投入前に再度ご確認ください。

注2） 出力電圧(E_o)は必ず定格以内で使用してください。

注3） 入力電圧(E_i)のノイズは増幅されて出力に現れる為、リップルの少ないものが必要となります。入力信号はシールド線を使用し、シールドは4番端子に接続してください。長い距離で配線する場合は、ノイズ対策を十分にとてください。

4－3　ＧＰ－ＩＢを用いた出力電圧のリモートコントロール。

○　このコントロールにはＤＰＯ(デジタルプログラミングオプション)が必要となります。

1．電源スイッチを切り、アウトプットスイッチをＳＴＡＮＤ　ＢＹにします。

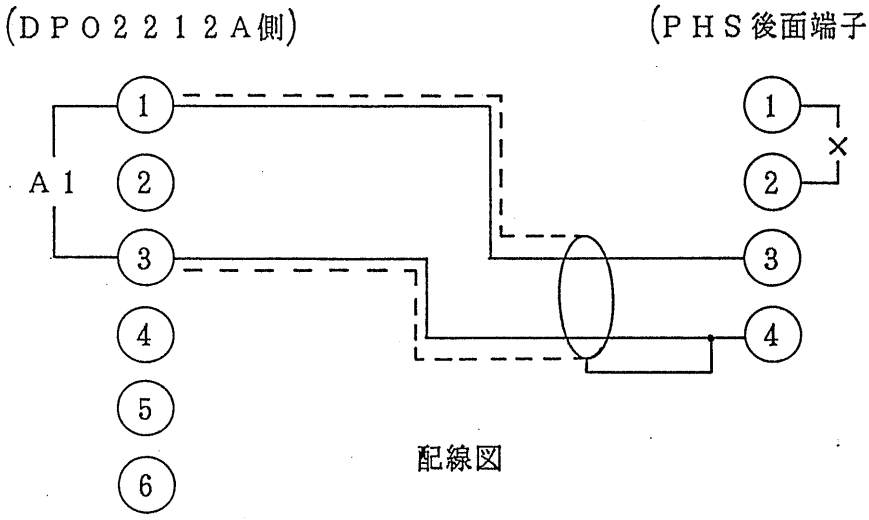
2．後面端子台の①－②間のジャンパーをはずします。

3．下記の様に配線します。

4．電源スイッチを投入し、電圧設定ツマミで希望する最大電圧を設定します。

5．アウトプットスイッチをＯＮにします。

6．入力電圧を加えます。



配線図

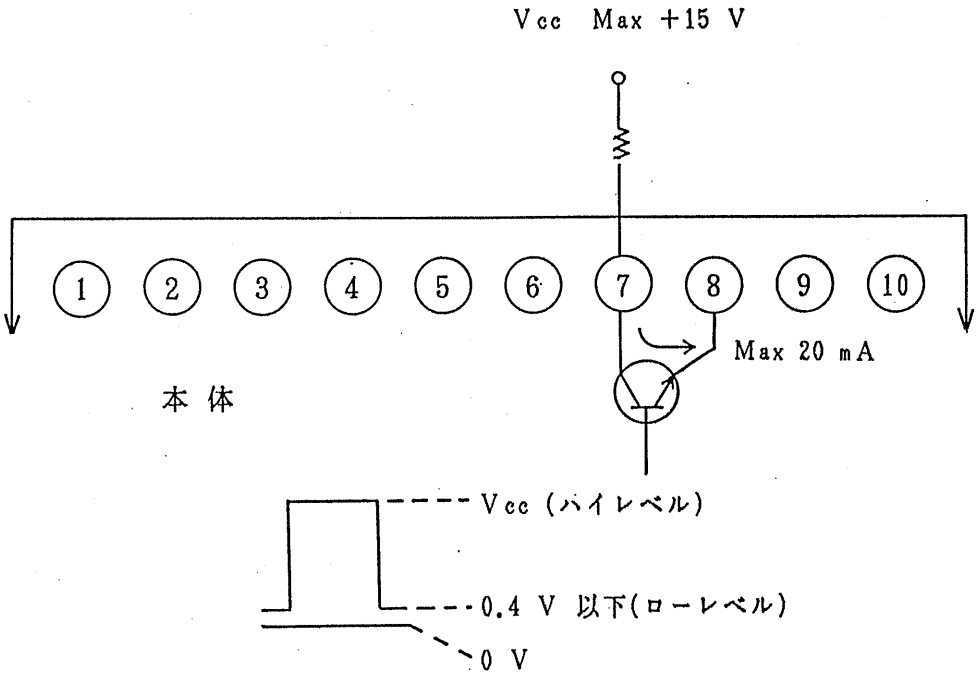
○　プログラム等についての詳細は、ＤＰＯに付属されている取扱説明書をご覧下さい。

注1）　本機の外部入力端子(①－③間)にある一定の直流電圧を印加してから出力電圧が一定となるまでの応答速度は1 sec程度かかります。 従って出力電圧をステップ上に変化させるようなプログラムを作る場合には待ち時間が必要となります。(詳しくはＤＰＯの取扱説明書をご覧ください。)

2）　本機は高圧電源ですので、放電等の実験を行う際、コンピュータに影響を及ぼす事が考えられます。実験対象物と、ＤＰＯ並びにコンピュータとの間を離し、対象物からの影響を少なくする方法が有効です。又、対象物か、ＤＰＯ並びに コンピュータのどちらかをシールドで囲む方法も考えられます。

4－4 アラーム信号出力

本機に接続した負荷に何らかの原因で過電流が流れた場合、アラーム信号出力として、後面端子⑦．⑧より信号がとり出せます。本体内部には下図のようにトランジスタが内蔵されており、このトランジスタのＯＮ－ＯＦＦがアラーム信号となります。カレントリミットが動作している状態は、トランジスタがＯＮとなり、後面端子⑦(オープンコレクタ)の電位はローレベル(０．４Ｖ以下)になります。この時のシンク電流は最大２０ｍＡです。定電圧時の後面端子⑦はオープン(ハイレベル)状態です。この端子にかける電圧は１５Ｖ以下としてください。



本機をＧＰ－ＩＢコントロール等で制御する場合など、保護回路としてこの端子を利用すると大変便利です。例えば、コンピュータを用いて自動化をはかった場合などこのアラーム信号を用いると最適です。又、負荷に異常が発生し過電流が流れた時など、この端子にＬＥＤを接続しておくと、一目で異常が確認できますし、この信号をコンピュータにフィード バックさせると、自動化がより一層はかれます。

注　定格以上の電流電圧で使用すると、内部のトランジスタが破損する恐れがあります。

5 章　保　　守

＊　メンテナンスについて

本機を常に最良の状態でお使い頂く為、約6箇月間隔の点検を行ってください。
このメンテナンスは原則として、当社で行います。　尚、内部を調整したり、改造した機器は、メンテナンス依頼をお引き受けかねる場合もありまので、ご注意ください。

使用上の注意事項

1．負荷に出力電圧を印加する際には、安全性の点から必ず一度、アウトプットスイッチをスタンバイ状態にし、設定出力電圧を確認してから、アウトプットスイッチをオンにする事をお薦めします。

2．アウトプットスイッチあるいは電源スイッチをオフにしても、出力にはしばらくの間電圧が出力にかかっています。アウトプットオフにした直後は、絶対に出力端子に触れない様に注意してください。入力電源遮断の場合も同様です。(無負荷の場合最大出力電圧の１％以下に低下するまで約３０秒、出力１０kV以下で３０V以下に低下するまで約２分、３５kV以下で約５分、５０kV以下で約７分かかります。)

3．出力のオン・オフは必ずアウトプットスイッチを使用し、オン・オフを行ってください。

4．人体への帯電について
高圧電極が人体に近い場合、電極からの放電により、人体に帯電する事があります。この場合、シャーシにさわると あたかも感電したように感じます。
この現象を防止する為に、高圧電極と人体との間に、シールド板を設置する事をお薦めします。